

# VU Research Portal

## Globale ruimtelijke evaluatie van veiligheidsstrategieën. Achtergrond rapport voor de studie Aandacht voor Veiligheid

Jacobs, C.G.W.; Koomen, E.

2008

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### ***citation for published version (APA)***

Jacobs, C. G. W., & Koomen, E. (2008). *Globale ruimtelijke evaluatie van veiligheidsstrategieën. Achtergrond rapport voor de studie Aandacht voor Veiligheid*. VU.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# Globale ruimtelijke evaluatie van veiligheidsstrategieën

*Studie in het kader van het project Aandacht voor Veiligheid*

Chris Jacobs, Eric Koomen



## Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Methode.....	3
2.1 Sociaal economische scenario's.....	3
2.2 Landgebruik in 2100.....	5
3. Veiligheidsstrategieën.....	6
3.1 Beschrijving berekening strategieën.....	6
3.2 Ontwikkelingsbeelden.....	10
4. Globale Evaluatie van de strategieën .....	17
4.1 Global Economy .....	17
4.2 Regional Communities .....	17
5. Referenties.....	19

## 1. Inleiding

Het project Aandacht voor Veiligheid (AVV) heeft als doel een Discussie Ondersteund Systeem (DOS) te maken dat inzicht geeft in de ontwikkelingen met betrekking tot waterveiligheid op de lange termijn. Het gaat hierbij zowel om overstromingen vanuit de zee, grote meren en rivieren als om lokale en regionale wateroverlast in steden en polders als gevolg van extreme neerslag.

Niet alleen klimaatverandering maar ook andere ontwikkelingen zijn van invloed op de veiligheid tegen overstromingen. Denk hierbij aan ontwikkelingen als de Europese eenwording, liberalisering en privatisering, decentralisatie van taken naar regionale overheden en de mogelijk grotere rol van private partijen. Sociaal economische studies laten zien dat Nederland rijker is geworden en daarmee in beginsel meer middelen heeft om zich te wapenen tegen overstromingen. Schaduwzijde is dat het opgebouwde kapitaal samen met de toegenomen bevolking er voor zorgt dat ook de potentiële economische schade en het potentiële aantal slachtoffers sterk zijn toegenomen. Deze trend zal waarschijnlijk doozetten.

Zeker is dat de inrichting van Nederland een cruciale rol speelt in klimaatadaptatie. Oplossingsrichtingen voor waterveiligheid zijn nauw verweven met ruimtelijke inrichting bij bijvoorbeeld locatiekeuze, inrichting en bouwwijze. Denk hierbij aan strategieën die variëren van nieuwe drijvende woonwijken, het ophogen van wijken of het creëren van nieuwe kustgebieden, tot het ontwikkelen van alternatieve evacuatieroutes. Maar ook het ontwerpen van hogere dijken in stedelijke gebieden kan een groot effect hebben op de ruimtelijke ontwikkeling van een gebied. De vraag naar innovaties in ruimtelijke ordening en waterbeheer wordt dan ook steeds groter. Ruimte is immers schaars in Nederland en die schaarste zal de komende decennia alleen nog maar toenemen.

Dit rapport beschrijft een analyse van een aantal ruimtelijke strategieën, en verkent globaal de ruimtelijke implicaties van deze strategieën voor een aantal indicatoren dat in de ruimtelijke ordening van belang zijn. De vier ruimtelijke strategieën zijn:

- *Trend: Een ruimtelijk ontwikkeling volgens huidige sociaal economische trends*
- *Nederland Omhoog ('Terpen')*
- *Eilanden voor de kust*
- *Brede kust*

Dit rapport begint in hoofdstuk 2 met een beschrijving van de sociaal economische context waarmee tijdens de analyses rekening is gehouden. In hoofdstuk 3 worden de eerdergenoemde vier strategieën beschreven. Ook de ontwikkelingsbeelden van deze strategieën worden in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 worden de verschillende strategieën met elkaar vergeleken.

## 2. Methode

### 2.1 Sociaal economische scenario's

De uitwerking van de vier ruimtelijke strategieën wordt gesimuleerd onder aanname van twee sociaal economische scenario's. Dit zijn de "Global Economy" (GE) en "Regional Communities" (RC) scenario's. Deze scenario's zijn nauw verwant met respectievelijk de (wereldwijde) A1 en B2 scenario's volgens het IPCC (, 2000). Voor de AVV studie zijn aannames over demografische en economische ontwikkelingen in 2040 in Nederland gebaseerd op de WLO studie van het CPB, MNP en RPB (CPB et al., 2006). Deze studie betreft de IPCC scenario's op Nederland.

De grootste effecten van klimaatverandering zullen plaatsvinden na 2040. Daarom is het belangrijk ook na deze periode over sociaal economische veranderingen na te denken in een "What if..." context. Over de veranderingen in bevolkingssamenstelling en economische groei na 2040 in Nederland is nog niet veel geschreven. Om voor het AVV project een aanname te kunnen doen over sociaal-economische ontwikkelingen zijn de IPCC prognoses voor de OECD landen geprojecteerd op de Nederlandse getallen. (Van der Hoeven et al., 2008). In de volgende paragrafen worden de gebruikte scenario's en de verwachte ruimteclaims van die scenario's beschreven voor het zichtjaar 2100.

#### 2.1.1 Global economy

Van der Hoeven et al. (, 2008p.3) beschrijven het *Global Economy* scenario op de volgende manier: "*Het Global Economy scenario wordt gekenmerkt door snelle economische groei en een snelle introductie van nieuwe, efficiëntere vormen van technologie. Sleutelementen zijn: globalisering, liberalisering en privatisering. Welvaart vormt de drijvende kracht achter mensen en overheden. De overheid houdt zich vooral bezig met het handhaven van de 'rules of the game'. Daarnaast heeft de overheid een rol in domeinen als defensie, communicatie en handel. (Hilderink, 2004).*"

Deze definitie is in de AVV studie gebruikt voor de simulatie van de veiligheidsstrategieën in het Global Economy scenario. Daarbij is er vanuit gegaan dat zowel het bevolkingsaantal als de economie sterk groeit. De bevolking in Nederland groeit in dit scenario bijvoorbeeld van 16 miljoen inwoners in 2000 tot 22 miljoen inwoners in 2100. Het gevolg is dat in dit scenario veel ruimte in Nederland nodig is voor wonen en werken. (zie ook Tabel 1)

	2015		2100		
	Hectares	Ha/1000 inw	Hectares	Ha/1000 inw	Groei factor
wonen	345.000	20	644.000	29	1,87
werken	98.000	6	139.000	6	1,41
recreatie	35.000	2	69.000	3	1,97
landbouw	2.300.000	132	1.790.000	80	0,79
natuur	585.000	34	661.000	30	1,13
<b>totaal</b>	<b>3.300.000</b>	<b>194</b>	<b>3.300.000</b>	<b>147</b>	<b>0,99</b>

Tabel 1: Samengevatte ontwikkeling van ruimteclaims in Global Economy scenario (afgerond) (Bron: van der Hoeven et al., 2008)

### 2.1.2 Regional Communities

Het *Regional Communities* scenario wordt door (Van der Hoeven et al.) als volgt beschreven: “Het *Regional Communities* scenario voor 2100 wordt gekenmerkt door een groeiende zorg voor de omgeving en sociale duurzaamheid. Overheid en bedrijven worden op nationale en lokale schaal hierdoor steeds meer beïnvloed. Lokale en regionale bestuursorganen en instituties worden steeds belangrijker. Welzijn, gelijkheid en milieubescherming krijgen prioriteit. Voor problemen worden niet alleen technische, maar ook sociale oplossingen gezocht. (IPCC, 2000).” (Van der Hoeven et al., 2008, p.7)

Dit scenario is als basis genomen voor de kwantificering van ruimteclaims in de AVV studie. In vergelijking met het Global Economy scenario stijgen hier economie en bevolkingsaantal veel minder snel. De bevolking in Nederland in het Global Economy scenario zal in deze studie zelfs wat afnemen, van 16 miljoen mensen in 2000 tot 15 miljoen mensen in 2100. Door deze beperktere groei is in dit scenario veel meer ruimte voor niet-stedelijke functies, zoals landbouw en natuur. (zie ook Tabel 2)

	2015		2100		
	Hectares	Ha/1000 inw	Hectares	Ha/1000 inw	Groei factor
wonen	345.000	20	338.000	23	0,98
werken	98.000	6	90.000	6	0,92
recreatie	35.000	2	64.000	4	1,83
landbouw	2.300.000	136	2.000.000	135	0,89
natuur	585.000	35	788.000	53	1,35
<b>totaal</b>	<b>3.300.000</b>	<b>200</b>	<b>3.300.000</b>	<b>220</b>	<b>0,99</b>

Tabel 2: Samengevatte ontwikkeling van ruimteclaims in Regional Communities scenario (afgerond) (Bron: van der Hoeven et al., 2008)

## 2.2 Landgebruik in 2100

In de Aandacht Voor Veiligheid studie zijn de gevolgen van een aantal mogelijke veiligheidsstrategieën berekend. Daarbij zijn ook de wederkerige effecten van toekomstig landgebruik in beeld gebracht. Voor het simuleren van toekomstig ruimtegebruik is gebruik gemaakt van de Ruimtescanner (Loonen and Koomen, 2008; Riedijk et al., 2007). Dit is een op Geografische Informatie Systemen (GIS) gebaseerd model dat een geïntegreerd beeld geeft van stedelijk, natuurlijk en agrarisch ruimtegebruik, ingedeeld in verschillende functies. Landbouw kan bijvoorbeeld opgesplitst worden in akkerbouw, grasland, grondgebonden teelt, intensieve veeteelt en glastuinbouw.

De Ruimtescanner deelt Nederland op in 3,3 miljoen cellen van 100 bij 100 meter en kent daaraan functies toe op basis van het huidige ruimtegebruik, bestaand beleid, geschiktheidskaarten en ruimteclaims. Of een locatie geschikt is voor een bepaald ruimtegebruiktype hangt af van het huidige gebruik, eventuele beleidsrestricties, de nabijheid van bijvoorbeeld natuurlijk of open landschap, van op- en afritten van snelwegen enzovoorts. Of een bepaald ruimtegebruiktype ook aan een stuk land wordt toegedeeld, hangt ook nog af van de hoeveelheid ruimte die nodig is voor een bepaald type. Deze ruimteclaims zijn sectoraal bepaald en zijn afkomstig van verschillende gespecialiseerde instituten.

De Ruimtescanner gebruikt de GE en RC scenario's als randvoorwaarde voor het simuleren van toekomstig landgebruik. De RC en GE scenario's beïnvloeden dus de ruimteclaims in de toekomst en bepalen daardoor de uiteindelijke ruimtelijke verdeling van landgebruik in 2100.

## 3. Veiligheidsstrategieën

### 3.1 Beschrijving berekening strategieën

Naast de in hoofdstuk 2 beschreven sociaal economische scenario's is het ook mogelijk direct ruimtelijke strategieën op te geven in de Ruimtescanner. Op deze wijze kan direct een voorkeur worden gegeven voor het al dan niet bouwen van bepaalde typen landgebruik op een bepaalde locatie. Zo zou met digitale kaarten kunnen worden aangegeven dat in de Randstad niet meer gebouwd mag worden. Of er zou kunnen worden aangegeven dat er juist wel gebouwd moet worden (maar niet meer dan 100,000 ha) op eilanden voor de kust.

Een soortgelijke ruimtelijke vastlegging van strategieën is gebeurd voor de vier eerdergenoemde strategieën:

- *Trend: Een ruimtelijk ontwikkeling volgens huidige sociaal economische trends*
- *Nederland Omhoog ('Terpen')*
- *Eilanden voor de kust*
- *Brede kust*

Het verhaal van deze strategieën en hoe deze in de ruimtescanner zijn gebracht wordt in dit hoofdstuk beschreven.

#### 3.1.1 Trend

In de trend scenario's worden de sociaal economische scenario's (GE en RC) doorgerekend zonder dat enige vorm van veiligheidsstrategie wordt gesimuleerd. Deze trendscenario's vormen de basis voor vergelijking van de effectiviteit van de verschillende veiligheidsstrategieën.



### 3.1.2 Terpen

In de terpenstrategie worden nieuwe stedelijke gebieden ontwikkeld op brede opgehoogde stukken land soms in combinatie met bestaande dijken. Deze terpen beschermen de op de terpen gebouwde constructies, en het achterliggende land voor overstromingen (wanneer daaromheen een gesloten opgehoogde wijk is gevormd). In de Ruimtescanner is deze strategie ingebracht door als eerste een mogelijke brede terpenstructuur in te tekenen. Deze terpenstructuur sluit deels aan op de bestaande dijkstructuur, zodat volledig door terp en dijk beveiligde gebieden ontstaan. Vervolgens is in de Ruimtescanner voor bepaalde landgebruiken (wonen, werken, glastuinbouw) gesimuleerd dat vestigen op de ingetekende terpen beleidsmatig sterk wordt gestimuleerd.

In Figuur 1 wordt de locatie van de ingetekende terpen aangeduid met zwarte lijnen.

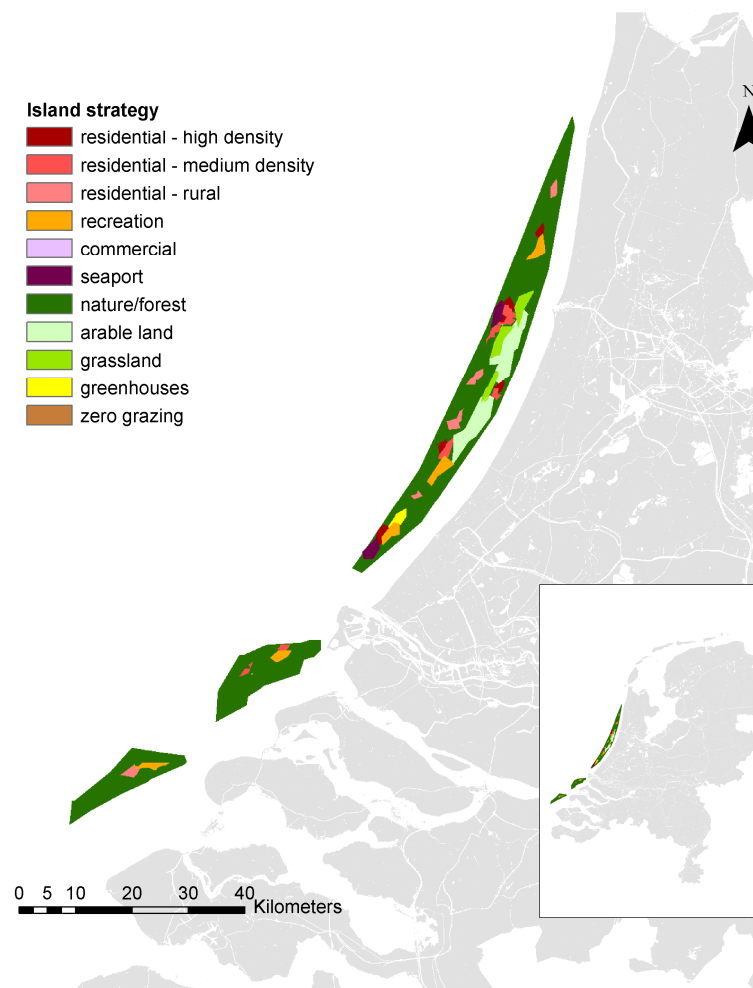


*Figuur 1: Uitwerking van de terpenstrategie (eigen bewerking)*

### 3.1.3 Eilanden

In de eilandenstrategie worden een of meer eilanden ontwikkeld voor de kust. Deze eilanden beschermen de kust en bieden ruimte voor natuur en stedelijke zones. In de Ruimtescanner is deze strategie ingebracht door mogelijke eilanden in te tekenen. Deze eilanden hebben als landgebruik vooral natuurgebied, maar ook woon en werkfuncties. Voor de eilanden is na de ingetekende functies geen landgebruikverandering gesimuleerd. De simulaties zijn zo opgezet, dat de extra stedelijke gebieden op de eilanden vooral de verstedelijkingsdruk in het westen van het land opvangen. Bij de simulaties is er voorts vanuit gegaan dat (door bruggen) de eilanden goed bereikbaar zijn vanaf het vaste land.

In Figuur 2 wordt de locatie van de eilanden en het ingetekende landgebruik aangeduid.

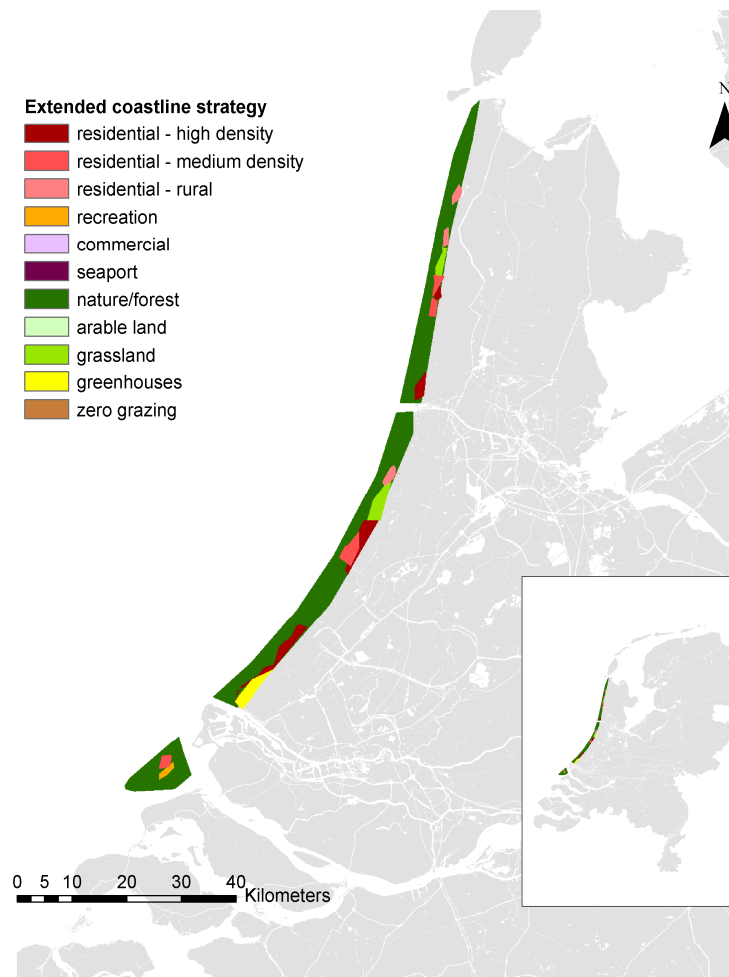


*Figuur 2: Uitwerking van de eilanden strategie (eigen bewerking)*

### 3.1.4 Brede kust

In de brede kust strategie wordt de Nederlandse kustlijn verbreed. De bredere kustlijn beschermt de kust, en biedt ruimte voor natuur en stedelijke zones. In de Ruimtescanner is deze strategie ingebracht door de bredere kustlijn in te tekenen. Het aangetekende stuk land heeft als landgebruik vooral natuurgebied, maar ook woon en werkfuncties. Voor het nieuwe stuk kustlijn is na de ingetekende landgebruiken geen landgebruikverandering gesimuleerd. Net als bij de eilanden strategie zijn de simulaties hier zo opgezet, dat de ingetekende stedelijke gebieden aan de kust vooral de verstedelijkingsdruk in het westen van het land opvangen.

In Figuur 3 wordt de locatie van de verbrede kustlijn en het ingetekende landgebruik aangeduid.



*Figuur 3: Uitwerking van de brede kust strategie (eigen bewerking)*

## 3.2 Ontwikkelingsbeelden

De operationalisatie van de verschillende veiligheidsstrategieën heeft geleid tot 8 beelden van het ruimtegebruik in 2100: per scenario 4 beelden van trend en strategieën. In de volgende paragrafen wordt per scenario de effecten van de verschillende veiligheidsstrategieën vergeleken met de trendontwikkeling. Daarbij worden effecten op de volgende thema's deels kwantitatief, deels kwalitatief beoordeeld: aantasting EHS, landschapskwaliteit, kwaliteit fysieke leefomgeving en internationaal vestigingsklimaat. Dit zijn eerder door het MNP in de "Nederland Later" studie gebruikte criteria (MNP, 2007). Bij deze thema's wordt aangenomen dat:

- De EHS kan worden aangetast door verstedelijking. De totale EHS is 25.000 hectare groot.
- De kwaliteit van het landschap vermindert als meer stedelijk gebied (wonen, werken, recreëren, infrastructuur) wordt ontwikkeld in gebieden met een hoge landschappelijke waarde.
- Het internationale vestigingsklimaat aantrekkelijker is bij meer economische activiteit, en bij een meer onderscheidende ruimtelijke vormgeving. De verschillende strategieën verschillen daarin vooral in hoeveel onderscheidend vermogen deze hebben ten opzichte van ruimtelijke ontwikkelingen in andere landen.
- De kwaliteit van de fysieke leefomgeving samenhangt met de nabijheid van natuur en recreatie bij woongebieden.

### 3.2.1 Global Economy

In Figuur 4 worden de ruimtelijke gevolgen van de trendsituatie en de veiligheidstrategieën in het Global Economy scenario getoond. (NB: Tijdens het doorrekenen van de simulaties is het Global Economy scenario het 'W'-scenario genoemd).

#### *Trend*

In de kaarten is te zien dat er in het Global Economy scenario behoorlijk wat woongebied bij komt. In Brabant groeit de rij steden van Roosendaal tot Den Bosch aan elkaar. Daarnaast groeit Eindhoven sterk. Maar ook ten oosten en zuiden van de Veluwe, rondom Maastricht, rondom Almelo en Hengelo en rondom Groningen groeien agglomeraties sterk. Opvallend is dat volgens het model in de Randstad in 2040 niet veel ruimte is voor uitbreiding van woon en werkgebieden: tussen 2040 en 2100 vindt verandering in het ruimtegebruik voornamelijk plaats buiten Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht.

In het trendscenario wordt 1.734 hectare stedelijk gebied ontwikkeld in de ecologische hoofdstructuur. Ongeveer 143.000 hectare grond met een hoge landschappelijke kwaliteit wordt volgebouwd. De grote economische groei, en de hoeveelheid ruimte voor wonen en werken geven Nederland een goed internationaal vestigingsklimaat. Door de grote mate van verstedelijking verslechtert de kwaliteit van de fysieke leefomgeving.

#### *Terpen*

In de terpenstrategie-kaart is duidelijk te zien dat veel van de verstedelijking plaatsvindt op de terpen. Zo is er sterke verstedelijking te zien op de terpen tussen Rotterdam en Utrecht en tussen Alkmaar en Enkhuizen. De groei van verstedelijking op deze terplichamen gaat vooral ten koste van de stedelijke ontwikkelingen in de Randstad.

In totaal wordt ongeveer 75.000 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op terpen. Ten opzichte van het trendscenario wordt ongeveer 200 hectare meer van de EHS afgesnoept. In vergelijking met het trendscenario wordt veel minder (3.000 hectare) stedelijk landgebruik ontwikkeld in gebieden met een hoge landschappelijke kwaliteit, hoewel de grote verhogingen misschien ook op grotere afstanden de eigenheid van het platte polderlandschap tenietdoen. In hoeverre de terpenstrategie zou bijdragen aan een aantrekkelijker internationaal vestigingsklimaat is niet te zeggen, maar het typisch Nederlandse concept van terpen en dijken zou wel tot een grotere internationale uitstraling kunnen leiden. Door de ontwikkeling op terpen wordt de verstedelijking iets meer verspreid. Hierdoor zijn voor meer mensen recreatiemogelijkheden en natuurgebieden dichterbij, wat positief is voor de fysieke leefomgeving.

#### *Eilanden*

Bij de eilandenstrategie zal een deel van de verstedelijking in de Randstad gebeuren op de nieuwe eilanden. Dit heeft tot gevolg dat de verstedelijking in de Randstad ietwat beperkt wordt. De verstedelijking op de ontwikkelde eilanden zullen een aanzuigende werking hebben op het vaste land. Het gevolg is dat in het Groene Hart iets minder wordt gebouwd, en bij de kust iets meer. Daardoor zal (ten opzichte van het Trendscenario) bijvoorbeeld in het Westland meer stedelijk gebied worden ontwikkeld en, wat verder landinwaarts, bij Alphen aan de Rijn minder.

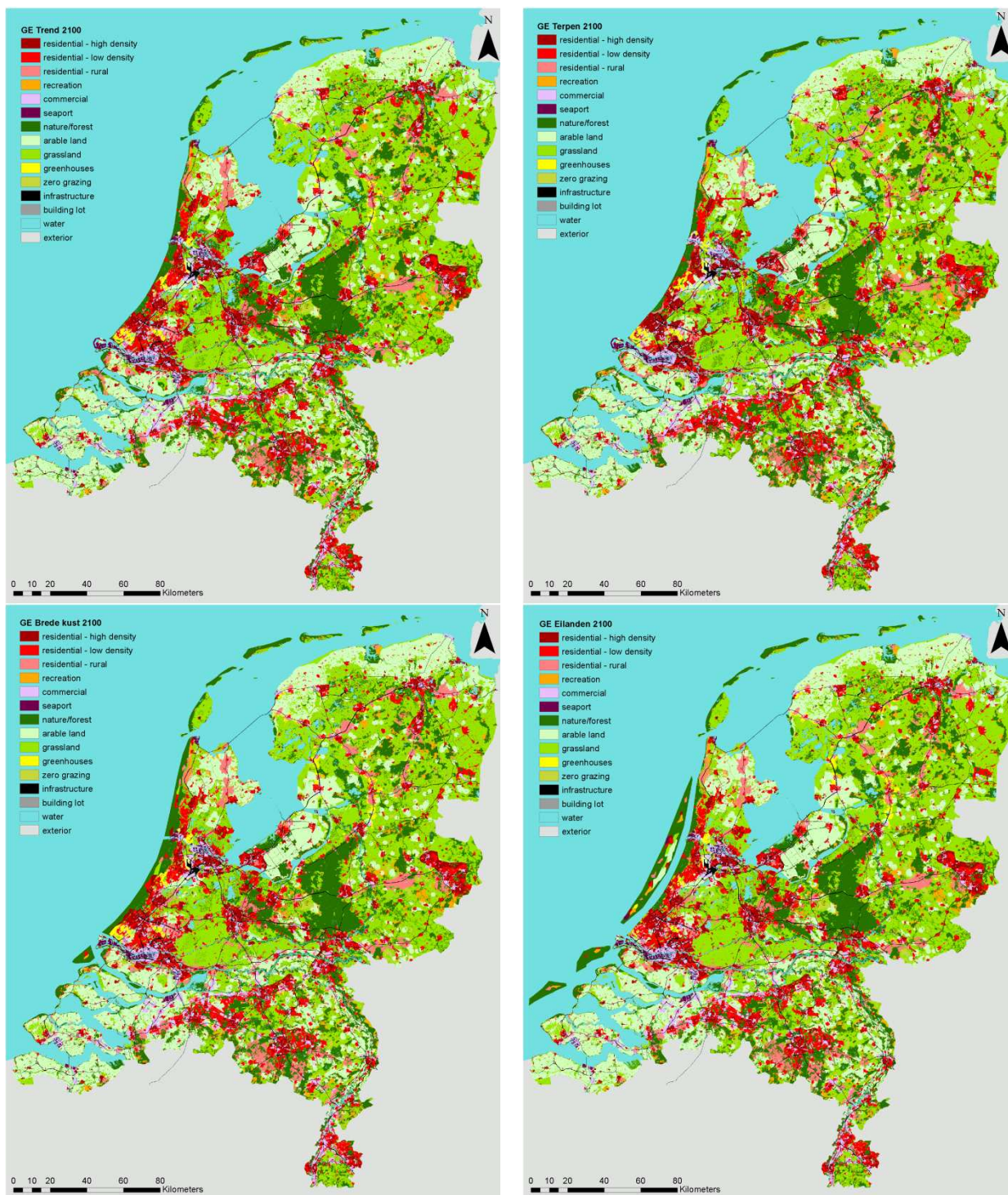
In totaal wordt ongeveer 6.200 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op de eilanden. Ten opzichte van het trendscenario wordt 15 hectare meer van de EHS afgesnoept. Dit gebeurt meer in de kustgebieden. In vergelijking met het trendscenario wordt minder (1.000 hectare) gebouwd in gebieden met een hoge landschappelijke kwaliteit. Door het eilanden concept blijft de landschappelijk aantrekkelijke Noordzeekust bewaard. De ontwikkeling van eilanden voor nieuw land zou als een typisch Nederlandse praktijk kunnen leiden tot een grotere internationale uitstraling. In deze strategie is de verstedelijking verder verspreid dan in het trendscenario. Recreatiemogelijkheden en natuurgebieden liggen daardoor dichterbij woongebieden, wat de kwaliteit van de fysieke leefomgeving ten goede komt.

### *Brede kust*

Ook bij de brede kust strategie zal een deel van de verstedelijking in de Randstad gebeuren op nieuw aangelegd land. Dit heeft tot gevolg dat de verstedelijking in de Randstad beperkt wordt. De nieuwe ontwikkelingen aan de kust hebben een aanzuigende werking. Daardoor verschuift een deel van de verstedelijking naar de westkant van de Randstad. Bijvoorbeeld rond Alphen aan de Rijn verdwijnt veel van de verwachte verstedelijking.

In totaal wordt ongeveer 7.200 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op de verbreedde kuststrook. Ten opzichte van het trendscenario wordt ongeveer 50 hectare meer van de EHS afgesnoept, vooral bij de Noordzeekust. In vergelijking met het trendscenario wordt meer (800 hectare) gebouwd in gebieden met een hoge landschappelijke kwaliteit. Vooral de Noordzeekust verliest veel van haar landschappelijke kwaliteit. Deze strategie onderscheidt zich in ruimtelijke vorm niet veel. De aantrekkelijkheid van Nederland als vestigingsplek wordt daardoor met deze strategie niet versterkt. In deze strategie blijft meer natuurgebied bestaan en wordt het bebouwde gebied over een groter oppervlak verspreid, wat de fysieke leefomgeving ten goede komt.





Figuur 4: Van linksboven met de klok mee: Trend, Terpenstrategie, Eilandenstrategie, Brede kust strategie (alle in het Global Economy scenario, 2100)

### 3.2.2 Regional communities

In Figuur 5 wordt het ruimtegebruik in het Regional Communities scenario in 2100 getoond voor de trendsituatie en de veiligheidsstrategieën. (NB: Tijdens het doorrekenen van de simulaties is het Regional Communities scenario het 'G' scenario genoemd).

#### *Trend*

Omdat de bevolking niet of nauwelijks groeit hoeft er weinig bijgebouwd te worden. Her en der verdwijnen zelfs stukjes bebouwd gebied. Daarnaast is opvallend dat het natuurlijk (donker groen) areaal behoorlijk toeneemt. In het Groene Hart en Noord-Holland is dit erg opvallend. Daarnaast neemt het areaal akkerbouw in Drenthe behoorlijk af waarvoor grondgebonden teelt in de plaats komt. In Friesland en Groningen neemt het areaal akkerbouw juist toe. Daarnaast is opvallend dat in Rotterdam het areaal werken zich uitbreidt ten koste van het areaal wonen.

In het trendscenario wordt 1.273 hectare stedelijk gebied ontwikkeld in de EHS. Ongeveer 76.000 hectare grond met een hoge landschappelijke kwaliteit wordt volgebouwd. De beperkte economische groei en de aan het Regional Communities scenario verwante naar binnen gerichte blik verslechteren de status van Nederland als interessante internationale vestigingsplaats. Uit de groei van areaal natuurgebied en recreatie blijkt al dat de fysieke leefomgeving in het Regional Communities scenario verbeterd.

#### *Terpen*

Vooral tussen Alkmaar en Enkhuizen is hier te zien dat veel wordt gebouwd op de terpen structuur. Op de terpen in het Groene Hart wordt veel minder gebouwd. In het Groene Hart neemt de hoeveelheid natuur ook toe.

In totaal wordt ongeveer 65.000 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op terpen. Ten opzichte van het trendscenario wordt in dit scenario ongeveer 100 hectare meer gebied in de EHS bebouwd. Ten opzichte van het trendscenario wordt veel meer (bijna 4.400 hectare) gebouwd in landschappelijk aantrekkelijk gebied. In hoeverre de terpenstrategie zou bijdragen aan een aantrekkelijker internationaal vestigingsklimaat is niet te zeggen, maar het typisch Nederlandse concept van terpen en dijken zou wel tot een grotere internationale uitstraling kunnen leiden. Door de ontwikkeling op terpen wordt de verstedelijking iets meer verspreid. Hierdoor zijn voor meer mensen recreatiemogelijkheden en natuurgebieden dichterbij, wat positief is voor de fysieke leefomgeving.

#### *Eilanden*

Door de aanleg van steden op de eilanden neemt in deze strategie de verstedelijkingsdruk in het westen meer af dan in het trendscenario. Het gevolg is dat in het westen van het land meer ruimte ontstaat voor natuurgebied en landbouw.

In totaal wordt ongeveer 6.200 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op de eilanden. Ten opzichte van het trendscenario wordt ongeveer even veel grond in de EHS bebouwd. Er wordt hier veel minder (1.700 hectare) gebouwd in landschappelijk aantrekkelijke gebieden. Door het eilanden concept blijft de landschappelijk aantrekkelijke Noordzeekust bewaard. De ontwikkeling van eilanden voor nieuw land

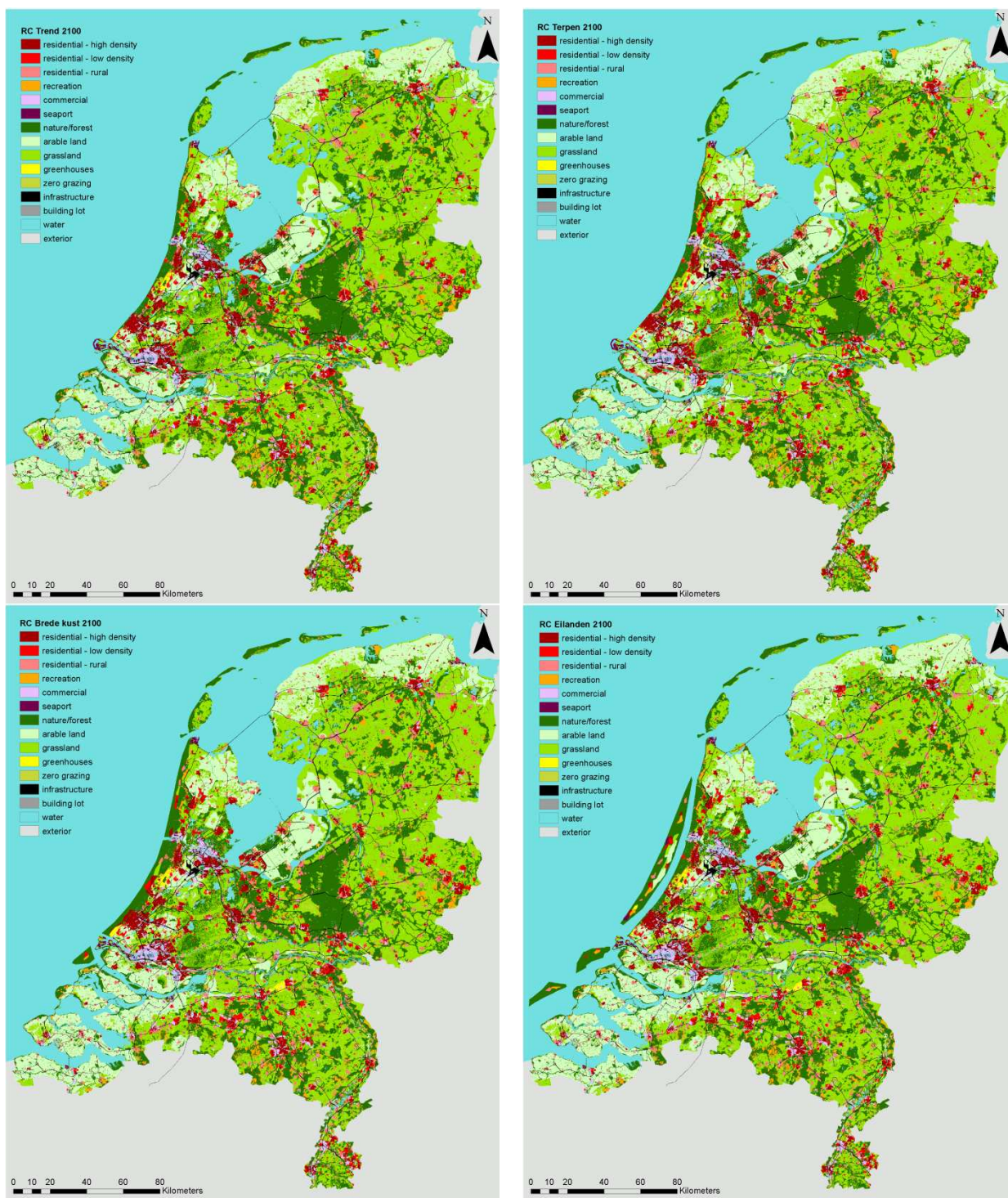


zou als een typisch Nederlandse praktijk kunnen leiden tot een grotere internationale uitstraling. In deze strategie is de verstedelijking verder verspreid dan in het trendscenario. Recreatiemogelijkheden en natuurgebieden liggen daardoor dichterbij woongebieden, wat de kwaliteit van de fysieke leefomgeving ten goede komt.

### *Brede kust*

Door de aanleg van steden op de verbreedde kuststrook neemt in deze strategie de verstedelijkingsdruk in het westen meer af dan in het trendscenario (ongeveer evenveel als bij de eilandenstrategie). Opvallend is de aanzuigende werking van de steden op de eilanden ten noordwesten van Leiden. Door de lagere verstedelijkingsdruk ontstaat veel ruimte voor natuur en landbouw in het Groene Hart.

In totaal wordt ongeveer 7.200 hectare aan woon en werkgebied gebouwd op de verbreedde kuststrook. Ten opzichte van het trendscenario wordt bij deze strategie bijna 50 hectare van de EHS meer bebouwd, voornamelijk in het kustgebied. Er wordt hier meer (700 hectare) gebouwd in landschappelijk aantrekkelijk gebied. Vooral de Noordzeekust verliest veel van haar landschappelijke kwaliteit. Deze strategie onderscheidt zich in ruimtelijke vorm niet veel. De aantrekkelijkheid van Nederland als vestigingsplek wordt daardoor met deze strategie niet versterkt. In deze strategie blijft meer natuurgebied bestaan en wordt het bebouwde gebied over een groter oppervlak verspreid, wat de fysieke leefomgeving ten goede komt.



*Figuur 5: Van linksboven met de klok mee: Trend, Terpenstrategie, Eilandenstrategie, Brede kust strategie (alle in het Regional Communities scenario, 2100)*

## 4. Globale Evaluatie van de strategieën

In hoofdstuk 3 zijn de verschillende strategieën op een aantal criteria beoordeeld. Het verschil tussen de GE en RC scenario's laat daarbij vooral de bandbreedte zien waartussen ontwikkelingen kunnen gebeuren. In dit hoofdstuk zullen de trendscenario's worden vergeleken met de huidige situaties, en de strategieën worden vergeleken met de trendscenario's.

### 4.1 Global Economy

Nederland verliest in het GE scenario veel landschappelijke kwaliteiten. Hier staan sterke economische groei en internationale aantrekkingskracht tegenover. De terpen en eilanden strategieën weten de negatieve effecten op het landschap wat te reduceren. In alle drie adaptatie strategieën wordt (een deel van alle) nieuwe bebouwing op veilige plekken gebouwd. In vergelijking met de grote hoeveelheid veilige bebouwing die mogelijk is in het terpen scenario, vallen de mogelijkheden in de eilanden en brede kuststrook strategieën in het niet. Een samenvatting van de effecten is te zien in Tabel 3.

Global economy	Ten opzichte van nu	Ten opzichte van trend		
	Trend	Terpen	Eilanden	Brede kust
Veilige bebouwing	0	++	0	0
Aantasting EHS	--	-	0	-
Kwaliteit landschap	--	++	+	--
Internationaal vestigingsklimaat	+	+	+	0
Kwaliteit fysieke leefomgeving	--	+	+	+

Tabel 3: Overzicht evaluatie strategieën Global Economy

### 4.2 Regional Communities

Uit paragraaf 3.2 blijkt dat Nederland in het RC scenario veel minder landschappelijke kwaliteit verliest. De kwaliteit van de fysieke leefomgeving verbetert. Daar staat tegenover dat het land economisch minder groeit, en internationale aantrekkingskracht verliest. De terpen en eilanden scenario's weten de teloorgang van internationale aantrekkingskracht wellicht nog tegen te houden door de Nederlandse identiteit te versterken. . Ook hier wordt (een deel van alle) nieuwe bebouwing op veilige plekken gebouwd. In vergelijking met de grote hoeveelheid veilige bebouwing die mogelijk is in het terpen scenario, vallen de mogelijkheden in de eilanden en brede kuststrook strategieën in het niet. Een samenvatting van de effecten is te zien in Tabel 4.

Regional Communities	Ten opzichte van nu	Ten opzichte van trend		
	Trend	Terpen	Eilanden	Brede kust
Veilige bebouwing	0	++	0	0
Aantasting EHS	-	-	0	-
Kwaliteit landschap	-	--	+	-
Internationaal vestigingsklimaat	-	+	+	0
Kwaliteit fysieke leefomgeving	+	+	+	+

*Tabel 4: Overzicht evaluatie strategieën Regional Communities*

## 5. Referenties

CPB, MNP and RPB (2006) Welvaart en Leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.

Hilderink, H.B.M. (2004) Populations and Scenarios: Worlds to Win? RIVM report 550012001/2004. RIVM

IPCC (2000) Emission Scenarios. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press

Loonen, W. and Koomen, E. (2008) Calibration and validation of the Land Use Scanner allocation algorithms. MNP report in preparation . Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

MNP (2007) Nederland Later; Tweede Duurzaamheidsverkenning deel fysieke leefomgeving Nederland. MNP-publicatienr.500127001/2007. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Riedijk, A., Van Wilgenburg, R., Koomen, E. and Borsboom-van Beurden, J. (2007) Integrated scenarios of socio-economic change. SPINlab research memorandum SL-06. Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.

Van der Hoeven, E., Jacobs, C.G.W. and Koomen, E. (2008) Beknopte beschrijving van sociaaleconomische scenario's voor het jaar 2100. Vrije Universiteit, Amsterdam.